

УДК 616.12-008.318.4-053.2/6:615.834/838-08

© А.В. Швец, Ю.В. Бобрик, А.Л. Корепанов, 2014.

ВОЗРАСТНЫЕ И ПОЛОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ И НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ У ДЕТЕЙ С ЭКСТРАСИСТОЛИЧЕСКОЙ АРИТМИЕЙ ПРИ РЕАБИЛИТАЦИИ В САНАТОРИИ

А.В. Швец, Ю.В. Бобрик, А.Л. Корепанов

Кафедра педиатрии с курсом физиотерапии ФПО (зав. кафедрой - проф. Н.Н. Каладзе), Государственное учреждение «Крымский государственный медицинский университет имени С. И. Георгиевского», г. Симферополь;

Кафедра лечебной физкультуры и спортивной медицины, физиотерапии с курсом физического воспитания (зав. кафедрой – проф. Г.А. Мороз), Государственное учреждение «Крымский государственный медицинский университет имени С. И. Георгиевского», г. Симферополь.

THE ANALYSIS OF AGE AND GENDER PECULIARITIES OF FUNCTION CONDITION CARDIOVASCULAR AND NERVOUS SYSTEM CHILDREN WITH EXTRASYSTOLE ARRHYTHMIA DURING REHABILITATION IN SANATORIUM

A.V. Shvets, Yu.V. Bobrik, A.L. Korepanov

SUMMARY

Description of arrhythmic syndrome, age and gender peculiarities of function condition of the cardiovascular, nervous system is presented in this article, adaptation potential for children with extrasystole arrhythmia on the basis of study of these loadings tests, instrumental methods of research on the sanatorium-resort stage of rehabilitation before beginning of restoration treatment.

ВІКОВІ ТА ПОЛОВІ ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ ТА НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ У ДІТЕЙ З ЕКСТРАСИСТОЛИЧНОЮ АРИТМІЄЮ ПРИ РЕАБІЛІТАЦІЇ В САНАТОРІЇ

А.В. Швец, Ю.В. Бобрик, А.Л. Корепанов

РЕЗЮМЕ

У даній статті представлений аналіз вікових та половых особливостей аритмічного синдрому, стану серцево-судинної, нервової системи, адаптаційного потенціалу у дітей з екстрасистолічною аритмією на основі вивчення даних проб з навантаженням, інструментальних методів дослідження на санаторно-курортному етапі реабілітації до початку відновного лікування.

Ключевые слова: аритмия, дети, реабилитация.

Нарушения сердечного ритма у детей являются одной из важнейших проблем современной педиатрии, что обусловлено их распространенностью и значительными социальными последствиями. Клинические признаки аритмий встречаются не меньше, чем у одного из десяти детей. При использовании Холтеровского мониторирования аритмии выявляются у 23-27% представителей детской популяции, в том числе в группе практически здоровых детей. Рост частоты нарушений ритма сердца среди детей разных возрастных половых групп, их склонность к хроническому течению, вероятность осложнения из-за формирования аритмогенной кардиомиопатии и сердечной недостаточности, риск жизнеугрожающих аритмий, синдрома внезапной смерти, сложность и недостаточная эффективность терапии определяет актуальность изучения данной проблемы [2,5,6,7].

Поэтому целью нашей работы было изучение возрастных и половых особенностей аритмическо-

го синдрома, состояния сердечно-сосудистой, нервной системы, адаптационного потенциала у детей с экстрасистолічною аритмією для разработки дифференцированных подходов к проведению физиотерапии на санаторно-курортном этапе реабилитации детей с аритмиями, которые дадут возможность повысить эффективность лечебных мероприятий.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В процессе работы было обследовано 150 детей. Объектом наблюдения были 120 детей с экстрасистолією в возрасте от 10 до 15 лет (средний возраст $12,8 \pm 0,16$), из них 62 мальчика (51,7%) и 52 девочки (48,3%). 30 здоровых детей, сопоставимых по полу и возрасту, составили контрольную группу (КГ). Обследование детей проводилось на базе детского территориального медицинского объединения г. Евпатории и детского специализированного кардиоревматологического санатория «Юбилейный» г. Евпатории в 2010-2013 гг.

Диагноз нарушение сердечного ритма (НСР) устанавливался согласно МКБ-Х [1]. В исследовании были включены дети с экстрасистолической аритмией (ЭА) (шифр МКБ-Х – I49.1 – I49.3)

По результатам анализа медицинской документации, обследования, консультаций специалистов было выявлено, что чаще всего экстрасистолическая аритмия наблюдалась на фоне вегето-сосудистой дисфункции (ВСД) – у 58 (54,2 %) обследованных детей; артериальной гипертензии – у 14 (13,1%); малых аномалий сердца – у 4 (3,7 %); вторичной кардиомиопатии – у 25 (23,4 %); неревматического кардита – у 6 (5,6 %).

Помимо основного, определялись разнообразные сопутствующие заболевания. Большую часть занимали болезни ЛОР-органов у 19 детей (34,5 %), заболевания желудочно-кишечного тракта у 11 (20 %), представленные, в основном, дискинезиями желчевыводящих путей у 6 (10,9 %). Ортопедическая патология наблюдалась у 15 (27,3 %), аллергические болезни – у 4 (9,1 %) детей.

Исходя из целей работы и поставленных задач, при ее выполнении использовался комплекс клинико-инструментальных методов исследования. Клинические методы включали изучение жалоб, анамнеза заболевания и жизни ребенка, физикальный осмотр, общеклинические лабораторные анализы. При необходимости проводились консультации узких специалистов: отоларинголога, невропатолога, стоматолога, ортопеда, окулиста, гастроэнтеролога, эндокринолога. Из инструментальных методов применялись стандартная ЭКГ покоя, 24-часовое Холтеровское мониторирование (ХМ) ЭКГ и определение variability сердечного ритма (ВСР) с помощью аппарата «DiaCard» (АОЗТ «Сольвейг», г. Киев). С помощью данного метода осуществлялась регистрация показателей ЧСС (за сутки, в активный период времени, пассивный период времени), подсчет желудочковых (ЖЭ) и наджелудочковых (НЭ) экстрасистол. Запись ХМ ЭКГ проводилась в 3-х отведениях с наложением электродов в соответствии с общепринятой методикой. Суточное мониторирование ЭКГ с оценкой ВСР [4,9,10]. Проба с дозированной физической нагрузкой – велоэргометрия (ВЭМ): 1- 1,5 Вт/кг (ступенчатую нагрузку начинали с 0,5 Вт/кг, повышая до 1,5 Вт/кг, дозируя до достижения субмаксимальной ЧСС). ЭЭГ – проводилась, 8-ми канальным электроэнцефалографом типа EEG8S «МЕДИКОР», Венгрия. Регистрация ЭЭГ производилась в стандартных условиях в первую половину дня в слабо освещенной экранированной комнате с частичной звукоизоляцией в условиях спокойного бодрствования. Электроды располагались по 8 биполярным отведениям (F1, F2, F3, F4, F7, F8, C3, C4, P3, P4, T3, T4, T5, T6, O1, O2) в соответствии с международной схемой «10-20». Полоса пропускания усилителя во всех случаях устанавли-

валась от 0,1 Гц до 30 Гц. Тест Руфье, Клинико-инструментальный контроль состояния здоровья детей проводился в условиях санатория – на 2-7 день пребывания.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Характеристика аритмического синдрома включала определение вида аритмии, морфологическую, циркадианную и количественную оценку экстрасистолии. Нарушением ритма была экстрасистолическая аритмия (ЭА). Она выявлялась у 120 (80%) подростков: 62 (51,6%) мальчиков и 58 (48,4%) девочек. По морфологии эктопических комплексов чаще встречалась суправентрикулярная экстрасистолия (СЭ) – у 64 (53,3%) детей, ЖЭ отмечалась у 48 (40,0%) пациентов. Незначительную долю составили дети с сочетанной ЭА – 8 (6,7%) человек. По циркадному типу определялись дневной – у 71 (59,2%) детей, ночной – у 20 (16,7%) детей и смешанный – у 29 (24,1%) человек типы ЭА.

При изучении ЧСС, по результатам ХМ, было выявлено, что у 120 (80,0%) детей с ЭА данные показатели в течение суток превышали нормативные. У мальчиков с ЭА, всех возрастов и групп установлено достоверное ($p < 0,001$) повышение среднесуточной (срСут) ЧСС в 1,2 раза, а среднедневной (срДн) ЧСС в 1,1 и средненочной (срНоч) ЧСС в 1,2 раза. У девочек так же отмечалось достоверное ($p < 0,001$) повышение срСут ЧСС в 1,2 раза, а срДн ЧСС в 1,1 и срНоч ЧСС в 1,1 раза.

Поскольку существенное влияние на функциональную активность вегетативной нервной системы оказывает половое созревание детей, нами было проведено изучение показателей ВСР по половозрастному признаку. Было выявлено достоверное снижение ВСР у девочек с экстрасистолией в сравнении с мальчиками от группы контроля в возрастной группе 10-11 лет: SDNNi – на 7% ($p < 0,05$) и 10,9% ($p < 0,05$), SDANNi – на 24,3% ($p < 0,01$) и 16,2% ($p < 0,01$), rMSSD – на 27,1% ($p < 0,01$) и 19,2% ($p < 0,01$) и pNN50 – на 35,1% ($p < 0,01$) и 8,3% ($p < 0,05$), что характеризует более раннее развитие вегетативных дисфункций у девочек в связи с более ранним началом гормональной перестройки в пубертатном периоде. В возрастной категории 12-15 лет более достоверные ($p < 0,05$, $p < 0,01$, $p < 0,001$) вегетативные нарушения так же отмечались в группе девочек в сравнении с контрольной группой: SDNNi – на 6,4% ($84,3 \pm 1,7$) и 6,7% ($90,7 \pm 2,2$), SDANNi – на 26,8% ($118,3 \pm 3,4$) и 3,3% ($157,5 \pm 5,4$), rMSSD – на 12,7% ($65,0 \pm 1,3$) и 9,9% ($81,7 \pm 3,6$) и pNN50 – на 23,6% ($30,1 \pm 1,7$) и 13,4% ($42,0 \pm 2,8$), что соответствует литературным данным и характеризует наиболее выраженную активацию симпатической нервной системы у девочек с экстрасистолией. Половой диморфизм вегетативного обеспечения у детей с экстрасистолией обосновывает необходимость определения половых гормонов у

этих детей и их взаимосвязи с нарушениями сердечного ритма и вегетативным дисбалансом.

Нами было проведено исследование физической работоспособности и кислородного обеспечения организма у детей с ЭА по данным велоэргометрии. По половому признаку показатели физической работоспособности (ФР) у девочек всех групп лечения были достоверно ниже при ЭА в сравнении с КГ на 34,5% ($p < 0,001$), у мальчиков всех групп лечения достоверно ниже в сравнении с КГ на 39,6% ($p < 0,001$). Достоверное снижение максимального потребления кислорода (МПК) у девочек всех групп с ЭА, в сравнении с КГ отмечалось на 37,6% ($p < 0,001$), у мальчиков достоверное снижение в сравнении с КГ на 35% ($p < 0,001$).

Анализируя показатели корреляционной зависимости по группам лечения между параметрами МПК, ФР и ЭА, в зависимости от пола лечения установлено, что у мальчиков всех групп лечения выявлена обратная средняя корреляционная зависимость по показателю МПК ($r = -0,61$) и ФР ($r = -0,68$) соответственно. У девочек между параметрами МПК и ЭА корреляционная зависимость не установлена ($r = -0,21$), по параметрам ФР установлена обратная слабая корреляционная зависимость ($r = -0,57$).

Снижение уровня ФР и показателей аэробного обмена у детей с аритмиями свидетельствовали о развитии у них кардиальной дезадаптации. При сопоставлении показателей теста Руфье и данных ФР и МПК, установлено одновременное снижение этих показателей, на фоне возрастания уровня ЭА, это свидетельствует о напряжении работы сердечно-сосудистой системы, снижении уровня кардиальной адаптации [3,7,11].

Одной из базовых задач исследования в данной работе являлось изучение показателя сердечной деятельности (ПСД) по данным теста Руфье у детей с ЭА разных возрастных и половых категорий. Изучение данного показателя у детей с ЭА указывало на уровень дезадаптации подростков. При обследовании детей с ЭА, ПСД был в 1,5 раза более высоким ($9,12 \pm 0,12$) в сравнении с детьми КГ ($6,04 \pm 0,25$). ПСД, по данным теста Руфье у 120 детей, обоих полов (100%), с ЭА распределились следующим образом; 0,1-5-«отлично»-0%, у обоих полов; 5,1-10-«хорошо»-42 мальчика (35%) и 39 девочек (30%); 10,1-15-«удовлетворительно»-21 мальчик (20%) и 18 девочек (15%). ПСД-15-20-«плохо»-0% у обоих полов, в сравнении с контрольной группой 30 детей (100%) (КГ), где «отлично»- 3 мальчика (10%) и 4 девочки (13,4%); «хорошо»-12 мальчиков (40%) и 11 девочек (36,6%). ПСД «удовлетворительно» и «плохо»-0%. Между параметрами Теста Руфье и ЭА до лечения, во всех группах выявлена прямая средняя корреляционная зависимость ($r = 0,6$; $p < 0,001$).

Установленная корреляционная зависимость ПСД и уровня ЭА у обследованных детей говорит о

том, что имеется напряжение адаптационных возможностей сердечно-сосудистой системы. На фоне возникшего десинхроноза, напряжения адаптации идет нарастание аритмического синдрома, в стадии компенсации.

У детей с ЭА проводилось исследование биоэлектрической активности головного мозга (БЭАГМ), в неартифактных участках электроэнцефалограммы (ЭЭГ), для установления взаимосвязи между возбуждением коры головного мозга (КГМ) и экстрасистолической активностью.

В зависимости от пола выявлено у девочек достоверное повышение ($p < 0,01$) амплитуды Alpha-ритма у девочек всех групп лечения с ЭА, по сравнению с КГ ($52,13 \pm 0,94$), на 17% ($62,75 \pm 2,77$), Theta-ритма достоверное повышение ($p < 0,001$) с КГ ($33,53 \pm 1,98$) на 37% ($52,70 \pm 1,80$). У мальчиков всех групп лечения с ЭА нами было выявлено достоверное ($p < 0,05$) повышение Alpha-ритма, по сравнению с КГ ($54,53 \pm 1,00$), на 10% ($60,24 \pm 2,27$), по показателям Theta-ритма достоверное повышение ($p < 0,001$) в с КГ ($34,26 \pm 1,87$) на 38% ($55,24 \pm 1,82$). Между показателями БЭАГМ проводился корреляционный анализ. По половому различию нами установлена у мальчиков высокая прямая корреляционная зависимость ($r = -0,69$), ($r = -0,70$), по Alpha-ритму и Theta-ритму соответственно с ЭА. У девочек выявлена слабая прямая корреляционная зависимость ($r = -0,55$), между показателями Alpha-ритма и ЭА, между показателями Theta-ритма и ЭА у девочек, корреляционной зависимости не выявлено ($r = -0,27$).

Преобладание высокоамплитудных Alpha-волн нижних частот диапазона по всем зонам коры головного мозга, описанное как генерализованный Alpha-ритм, свидетельствует о снижении функциональной активности коры, распространении ирритации по всем функциональным зонам коры и усилении роли подкорковых ритмогенных структур, в первую очередь таламических. Усиление мощности Theta-ритма связывают с активацией гиппокампа, одной из функций которого является регуляция адаптации организма при стрессе [8].

ВЫВОДЫ

Выявлено, что у детей с ЭА ЧСС в течение суток превышают нормативные показатели, при этом увеличение ЧСС было более выражено у мальчиков в ночное время.

Было определено более выраженное снижение показателей ВСР, свидетельствующее о развитии вегетативных дисфункций у девочек с экстрасистолией в возрастной группе 10-11 лет в сравнении с мальчиками с ЭА, группой контроля и девочками с ЭА в возрастной категории 12-15 лет.

При сопоставлении показателей теста Руфье и данных ФР и МПК, установлено одновременное снижение этих показателей, на фоне возрастания уровня ЭА, при этом снижение вышепредставлен-

ных показателей у мальчиков с ЭА было более выраженное, в сравнении с КГ и чем у девочек с ЭА.

Установлены у мальчиков более высокие амплитуды Alpha- и Theta-ритмов на ЭЭГ и выраженная прямая корреляционная зависимость этих показателей с развитием ЭА, чем в КГ и группой девочек с ЭА.

Полученные результаты исследования позволяют разработать с учётом половых и возрастных особенностей пациентов дифференцированные подходы к проведению физиотерапии на санаторно-курортном этапе реабилитации детей с аритмиями, которые дадут возможность повысить эффективность восстановительного лечения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Болезни системы кровообращения в рубриках МКБ-Х. Другие болезни сердца (130-152) // *Doctor*. – 2010. – №4. – С. 7-10.
2. Вибрані питання дитячої кардіоревматології: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів IV рівня акредитації, лікарів-інтернів, дитячих кардіоревматологів, лікарів-педіатрів, лікарів загальної практики-сімейної медицини / Під ред. проф. О.П. Волосовця, В.М. Савво, С.П. Кривопустава. – К.; Харків, 2006 – 246 с.
3. Салихов Н.М. Волновая структура сердечного ритма и ее связь с вариациями интенсивности потока гамма-квантов вторичного космического происхождения / Н.М. Салихов, Г.Д. Пак, О.Н. Крякунова, А.С. Чубенко // *Мат. IV Всероссийского симпозиума с междунар. Участием «Вариабельность сердечного ритма: теоритические аспекты и практическое применение»*. – Ижевск: УдГУ, 2008. – Т. XV, №2. – С. 307-310.
4. Дабровски А. Суточное мониторирование ЭКГ / А. Дабровски, Б. Дабровски, Р. Пиотрович - М.: Медпрактика, 1998. – 208 с.
5. Дубовая А.В. Вегетативная регуляция сердца и ее состояние при аритмиях / Дубовая А.В. // *Таврический медико-биологический вестник*. – 2007. – №2. – С.100-103.
6. Дорошко Т.Н., Булгак А.Г. Влияние гелиометеофакторов на показатели симпатической и парасимпатической активности по данным анализа вариабельности сердечного ритма у больных ишемической болезнью сердца с пароксизмальной мерцательной аритмией / Т.Н. Дорошко, А.Г. Булгак // *Вопросы курортологии*. – 2005. – №1. – С. 6-9.
7. Джамалидинова Р.К. Особенности вариабельности сердечного ритма при желудочковых экстрасистолиях / Р.К. Джамалидинова // *Российский кардиологический журнал*. – №1. - 2008. – С 22-25.
8. Коцан І.Я., Козачук Н.О. Локальна синхронізація ЕЕГ при дивергентному мислені залежно від фактора статі та рівня інтелекту / І.Я. Коцан, Н.О. Козачук // *Науковий вісник Волинського національного університету ім. Лесі Українки*. – Луцьк. – 2008. – № 15. – С. 30-34.
9. Макаров Л.М. Холтеровское мониторирование: Руководство по использованию метода у детей и лиц молодого возраста / Л.М. Макаров - М.: Медпрактика.- 2010. – 213 с.
10. Рябыкина Г.В. Методические рекомендации по практическому использованию Холтеровского мониторирования ЭКГ / Г.В. Рябыкина // *Кардиология*. – 2010. – №5. – С. 89-91.
11. Сенаторова Г.С. Показники варіабельності серцевого ритму при виконанні велоергометрії у юнаків 14-18 років / Г.С Сенаторова, Н.К. Мацієвська // *Педіатрія акушерство та гінекологія*. – 2010. – №6 – С. 48-50.